

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①① N° de publication :

2.082.591

(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

②① N° d'enregistrement national :

70.10045

(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

①⑤ BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 20 mars 1970, à 14 h 5 mn.
Date de la décision de délivrance..... 15 novembre 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 49 du 10-12-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.).. B 29 d 5/00//A 44 b 21/00.

⑦① Déposant : Société dite : VELCRO FRANCE. Société anonyme, résidant en France.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Aymard, anciennement Danzer & Aymard.

⑤④ Bande de fixation séparable et procédés et machines pour sa réalisation.

⑦② Invention de : Patrick Billarant, Robert Goubeau et Jacques Langlois.

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

L'invention est relative aux bandes de fixation séparable qui comportent sur un support, ou fondation, des éléments d'accrochage munis, à leur extrémité libre, d'une tête élargie et propres à coopérer avec les éléments d'accrochage portés par
5 une autre bande.

Les éléments à tête élargie coopèrent soit avec des boucles, des matières fibreuses, à mailles, à mousses cellulaires, pelucheuses, ou autres, soit avec des éléments du même type, portés par l'autre bande.

10 On connaît déjà des bandes dont les éléments d'accrochage portent une tête élargie sous la forme d'un renflement d'extrémité obtenu par fusion partielle, mais ce procédé n'est pas applicable dans le cas de têtes ayant une forme géométrique bien définie car la fusion provoque la formation d'un renflement de forme aléatoire.
15

L'invention a pour objet un nouveau type d'éléments d'accrochage à tête élargie, ainsi que des procédés et machines pour la réalisation d'éléments d'accrochage, plus particulièrement utilisables pour réaliser les éléments d'accrochage
20 selon l'invention.

Selon l'invention, une bande de fixation séparable portant des éléments d'accrochage est caractérisée par le fait que ses éléments mâles sont constitués par des tiges s'étendant à peu près perpendiculairement à leur support, ou fondation, leur
25 extrémité ayant une section analogue à celle d'au moins une partie de flèche ou de harpon dont la pointe est sensiblement dans l'alignement de la tige et constitue la partie extrême de chaque élément.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, une bande
30 ne porte que des éléments mâles coopérant avec des éléments femelles disposés sur une bande associée.

Un procédé selon l'invention pour la réalisation d'une bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage munis d'une tête extrême élargie, en particulier une tête en forme de flèche ou harpon, est caractérisé
35 par le fait qu'on extrude en continu à travers une filière qui présente une forme correspondant à la section de la bande complète, avec sa fondation et ses éléments d'accrochage, et qu'on tronçonne au moins transversalement les profilés, continus et
40 parallèles à la direction d'extrusion, sans sectionner la se-

melle supportant lesdites rangées, pour obtenir les éléments d'accrochage espacés, parallèles et solidaires de la semelle formant fondation.

Un autre procédé selon l'invention pour la réalisation
5 d'une bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage munis d'une tête extrême élargie, en particulier une tête en forme de flèche ou harpon, est caractérisé par le fait qu'on réalise des empreintes en creux présentant la forme des éléments mâles, qu'on injecte une matière
10 dans ces empreintes pour constituer des éléments d'accrochage mâles isolés, qu'on distribue, par exemple par extrusion en continu, une couche de matière formant fondation propre à se fixer aux éléments injectés sur leur extrémité non élargie et à les relier, les éléments restant dans leurs empreintes, et
15 qu'on retire de son support l'ensemble constitué par la fondation et les éléments injectés.

La machine selon l'invention pour la mise en oeuvre de ce deuxième procédé est caractérisée par le fait qu'elle comporte :
un transporteur à la surface duquel sont prévues des empreintes
20 ayant la forme des éléments d'accrochage ; un poste de montage pour la réalisation desdites empreintes ; un poste d'injection où lesdits éléments sont réalisés par injection ; un poste de distribution, par exemple par extrusion en continu, d'une couche de matière formant fondation ; un poste de démontage où
25 sont retirés certains au moins des organes définissant lesdites empreintes ; et un poste d'extraction et de stockage de la bande constituée par la fondation à laquelle sont liés les éléments injectés.

On comprendra bien l'invention à la lecture de la description qui suit, en référence aux dessins annexés, relatifs à deux modes préférés de mise en oeuvre de l'invention.

Sur ces dessins :

Fig. 1 est une vue partielle en perspective d'une bande de fixation séparable selon l'invention ;

35 Fig. 2 montre, à grande échelle, un élément d'accrochage de la fig. 1 ;

Fig. 3 montre, en perspective, une filière d'extrusion et une partie de bande obtenue avec cette filière ;

Fig. 4 montre la bande de la fig. 3 une fois tronçonnée.

40 Fig. 5 montre schématiquement une machine pour la mise en

oeuvre du deuxième procédé de l'invention.

Fig. 6 est une vue latérale du tambour transport ur seul de la machine de la fig. 5 ;

Fig. 7 et 8 sont des coupes, à grande échelle, suivant
5 VII-VII et VIII-VIII de la fig. 6, certaines pièces ayant été enlevées ;

Fig. 9 est une coupe suivant IX-IX de la fig. 6 ; et

Fig. 10 est une vue partielle de dessus du tambour transporteur développé et équipé de pièces mobiles.

10 En se référant tout d'abord aux fig. 1 et 2, on a représenté une bande 1 qui comporte un support 2, ou fondation, sur lequel sont fixés des éléments mâles d'accrochage 3 présentant une tête élargie 4 et une tige 5 filiforme de liaison avec la fondation 2. Selon l'invention, la tête 4 est agencée sous la
15 forme d'au moins une partie de tête de flèche ou harpon dont la partie effilée 6 constitue l'extrémité de l'élément 3. Avantageusement, on peut faire comporter à la tête 4, à sa jonction avec la tige 5, une partie en retrait 7 améliorant l'accrochage des éléments 3 avec les éléments correspondants d'une autre
20 bande.

La fondation 2 peut être réalisée en toute matière voulue et est de préférence souple. Les éléments 3 peuvent être également en toute matière voulue, par exemple en matière synthétique, et sont souples pour pouvoir fléchir lors de la séparation
25 des deux bandes.

Les éléments 3 sont destinés à coopérer, soit avec des éléments bouclés, pelucheux, fibreux, à mailles, à mousses cellulaires ou autres, portés par l'autre bande, soit avec des éléments d'accrochage identiques ou du même type portés par
30 l'autre bande. La forme effilée des têtes 4 permet aux éléments 3 de pénétrer dans le réseau de fibres de l'autre bande qui se resserrent élastiquement derrière les têtes pour la fixation des deux bandes. Dans le cas où les éléments de deux bandes sont du même type, une tête 4 pénètre élastiquement entre deux
35 têtes 4 de l'autre bande, les têtes se bloquant mutuellement ensuite par leurs parties arrière.

Lors de la séparation des deux bandes, les têtes 4 et les corps 5 fléchissent, ce qui assure la désolidarisation des deux bandes.

40 La bande 1 peut comporter, outre les éléments mâles 3 dé-

- crits ci-dessus, des éléments femelles tels que boucles, matières fibreuses ou pelucheuses, à mailles ou à mousses cellulaires, destinés à coopérer avec les éléments mâles de l'autre bande, laquelle porte également des éléments femelles pour
- 5 coopérer avec les éléments mâles de la première bande.

- La bande 1 selon l'invention peut être réalisée selon tout procédé voulu, mais on aura de préférence recours à l'un ou l'autre des procédés selon l'invention, décrits ci-dessous, plus particulièrement utilisables quand la tête des éléments
- 10 mâles présente une forme géométrique bien définie, notamment une forme de harpon, qu'on ne peut obtenir par le procédé de fusion des extrémités des fils.

- Le premier procédé selon l'invention est illustré aux fig. 3 et 4 et fait appel à l'extrusion en continu. Sur ces
- 15 figures, on a représenté une filière 8 utilisée pour la réalisation d'une bande 9 comportant une fondation 10 et des éléments d'accrochage 11 analogues aux éléments 3, mais il est bien entendu que de nombreuses autres formes de têtes sont possibles.

- Cela étant, la filière 8 présente un profil actif creux
- 20 12 dont la section correspond à celle de la bande 9, avec sa fondation 10 et ses rangées d'éléments 11, la section étant prise à travers le corps des éléments 11. Le profil 12 présente donc une partie rectangulaire 13 pour la fondation et des parties perpendiculaires 14 pour les éléments 11, les parties 13
- 25 et 14 communiquant pour que la bande puisse être réalisée d'un seul tenant dès la sortie de la filière 8.

- A la sortie de la filière, on obtient donc la fondation 10 qui a sa forme définitive et des profilés 15 de même section que les éléments 11 à obtenir, les profilés 15 et la fondation
- 30 10 étant d'un seul tenant.

- Après refroidissement, on réalise un tronçonnage transversal (fig. 4) jusqu'au niveau de la fondation 10, de manière que les profilés 15 soient découpés pour fournir les éléments 11 séparés entre eux mais liés à la fondation 10. Le tronçonnage
- 35 est réalisé de toute manière voulue par un outil coupant 16 qui peut être une lame à mouvement linéaire de va-et-vient, ou une fraise tournante d'axe fixe et comportant un ou plusieurs filets en hélice.

- Une variante de ce procédé consiste à réaliser la séparation des éléments d'accrochage au niveau de la filière 8 ;
- 40

pour cela on prévoit un volet mobile (non représenté), devant ou derrière la filière, qui vient alternativement masquer et dégager les ouvertures 14 de la filière ; quand les ouvertures 14 sont masquées, le profilé extrudé a la section de la fondation 10 seule et, quand les ouvertures sont dégagées, le profilé a la section de la bande avec ses éléments 11.

Une autre variante consiste à extruder les profilés 15 et la fondation 10 séparément, à les réunir par la suite et à effectuer le tronçonnage. De préférence, les extrusions séparées se font à des postes voisins et la réunion des deux genres de profilés est réalisée pendant que ces profilés sont encore à l'état visqueux. Cette variante est plus particulièrement utilisable quand la fondation 10 et les éléments 11 doivent être en matières différentes.

Dans l'un ou l'autre des trois procédés par extrusion ci-dessus, on peut également effectuer un usinage longitudinal, par exemple par fraisage, pour enlever la matière excédentaire et donner aux éléments mâles leur forme définitive.

En outre, on peut modeler les éléments extrudés quand ils sont encore à l'état visqueux pour leur donner une forme particulière qu'on ne peut obtenir par extrusion ou usinage, ce modelage étant opéré dans toute direction voulue.

Le deuxième procédé selon l'invention est illustré aux fig. 5 à 9. En se référant à la fig. 5, on a représenté un transporteur sous forme d'un tambour cylindrique 17 tournant autour de son axe 18 et passant successivement devant : un poste 20 d'élaboration d'empreintes ayant la forme des éléments d'accrochage, un poste 21 d'injection séparée desdits éléments dans les empreintes, un poste 22 d'extrusion de la fondation, un poste 23 de refroidissement des produits injectés et extrudés, un poste 24 de libération des têtes des éléments d'accrochage et un poste 25 d'extraction et de stockage de la bande.

Ce procédé sera ci-après décrit pour la réalisation d'une bande dont les éléments d'accrochage ont une tête élargie en forme de harpon mais il est entendu qu'on peut l'utiliser pour toutes formes de têtes.

Au poste 20 sont réalisés, sur la périphérie du tambour 17, des volumes en creux de même forme que les éléments d'accrochage mâles à obtenir. Suivant un mode de réalisation préféré, ces volumes sont déterminés par la coopération du tambour 17 et

d'aiguilles 26 (fig. 9 et 10) qui reposent sur le tambour et y sont centrées, ces aiguilles 26 étant disposées suivant des génératrices.

Les volumes en creux sont définis de la manière suivante
5 (fig. 6 à 9) : le tambour 17 est constitué d'une succession de paires de disques 28, 29 coaxiaux comportant, à intervalles angulaires réguliers, les uns (disques 28), des tiges pleines 30 saillantes et radiales et les autres (disques 29), des rainures triangulaires 31 suivant les mêmes intervalles angulaires, le diamètre des disques 29 étant égal à celui sur lequel
10 se trouvent les pieds des tiges 30 ; au montage (fig. 9), les plans axiaux médians des tiges 30 et des rainures 31 sont confondus de sorte qu'on obtient des volumes 32 creux, fixes et séparés, limités par deux disques 28 successifs, de largeur
15 égale à celle des disques 29 et présentant la section des rainures 31 ; chaque volume 32 est bordé, suivant une génératrice, par deux tiges 30 ; le volume d'un élément 3 (fig. 2) est obtenu par l'apport de deux aiguilles 26 ; chaque aiguille est insérée entre deux rangées de tiges 30 et s'appuie latéralement
20 sur elles tandis qu'elle repose à sa partie la plus radiale sur les parties cylindriques pleines des disques 28, 29 ; chaque volume 32 est alors défini par deux tiges 30, deux aiguilles 26, deux disques 28 et un disque 29 et présente la même forme qu'un élément 3. La partie en retrait 7 de l'élément 3
25 est obtenue en pratiquant deux rainures 33 (fig. 7) à la base des tiges 30 et deux bords saillants 34 correspondants sur les aiguilles 26. Les aiguilles sont agencées pour qu'elles affleurent le niveau supérieur des tiges 30.

Au poste 20, les aiguilles 26 sont insérées entre les
30 tiges 30 qui les centrent, éventuellement avec les rainures 33, et reposent sur les disques. Au poste 21, la matière est forcée par injection dans ces volumes, ouverts à leur partie supérieure, par un dispositif à injection 35, de sorte que ces volumes sont emplis et qu'on obtient des éléments séparés 3 qui restent
35 sur le tambour. Au poste 22, une extrudeuse 36 distribue une pellicule 37 d'épaisseur et largeur choisies, pour lier les éléments injectés 3 par leur extrémité affleurant la surface du tambour 17. Suivant les matières utilisées pour l'injection et l'extrusion, le contact entre les éléments 3 et la pellicule
40 37 se fait quand les éléments sont à l'état plastique ou solide

mais, en général, les éléments 3 seront encore à l'état plastique.

Le poste 23 assure le refroidissement et la solidification de la pellicule 37 et éventuellement des éléments 3. Le dispositif 38 de refroidissement peut être de tout type, par exemple à air ou à eau. A la sortie du poste 23, la bande 1 est terminée mais ses éléments 3 sont encore noyés dans le tambour tandis que sa fondation 2 le recouvre.

Dans le mode de réalisation adopté, on effectue au poste 24 le retrait des aiguilles 26 alors que la bande est encore sur le tambour. Les têtes 4 des éléments sont alors libérées mais la bande 1 reste sur le tambour grâce à un rouleau 40 du poste 25.

A ce poste 25, la bande 1 quitte tangentielllement en 41 le tambour et est reçue sur un bobinot 42 de stockage. Il est à noter que la bande peut quitter le tambour car les rainures 31 des disques 29 divergent vers l'extérieur et ne peuvent retenir les têtes 4.

En ce qui concerne les moyens pour l'insertion et le retrait des aiguilles 26, on peut avoir recours à plusieurs dispositifs. On peut, comme montré sur la fig. 5, prévoir un dispositif 27 d'insertion unitaire des aiguilles sur le tambour, les aiguilles étant indépendantes l'une de l'autre et insérées successivement, et un dispositif 39 d'extraction. L'insertion, au poste 20, peut se faire soit axialement, soit radialement tandis que l'extraction ne peut se faire, au poste 24, qu'axialement. Les aiguilles 26 reposent alors par gravité entre les postes 20 et 24.

On peut aussi, comme montré à la fig. 10, solidariser les aiguilles 26 par une de leurs extrémités et les faire coopérer avec un rail fixe 43 définissant leur position par rapport au tambour. Pour cela, les aiguilles peuvent être réunies de façon continue par une bande souple (non montrée) guidée par le rail 43, ou de façon discontinue et par séries, par des pièces supports 44 rigides et consécutives coopérant chacune avec le rail 43 par au moins un galet ou doigt 45. Le rail 43 est voisin du tambour 17 au moins entre les postes 20 et 24, en passant par le poste 22. A la sortie du poste 20, le rail présente un tronçon circulaire 43a, à distance constante du tambour, qui s'étend du poste 20 au poste 24. Sur ce tronçon 43a, les aiguil-

les sont en position avancée pour définir les volumes 32. Au poste 20, le rail présente une rampe 43b dont la distance au tambour 17 est variable de sorte qu'à l'entrée de ce poste les aiguilles soient en position de retrait et qu'à la sortie elles
5 soient en position avancée. De la même manière, le rail présente, au poste 24, une rampe opposée 43c qui fait passer les aiguilles de la position avancée à la position de retrait pour la libération des têtes 4. Entre la sortie du poste 24 et le poste 20, le rail présente un dernier tronçon 43d circulaire
10 et éloigné du tambour pour maintenir les aiguilles en retrait, ce tronçon se raccordant aux deux rampes 43b et 43c. Pour faciliter le guidage des aiguilles, ces dernières, en position de retrait, restent appuyées sur une extrémité du tambour.

Une première variante consiste à retirer la bande 1 du
15 tambour 17 sans avoir extrait au préalable les aiguilles 26. Les aiguilles, cette fois plus accessibles, restent prisonnières de la bande en raison des têtes 4 et peuvent ensuite être éjectées soit par glissement longitudinal, soit, dans le cas d'aiguilles indépendantes transversalement et par gravité, en
20 donnant, par exemple sur un rouleau tel que 40, une très forte courbure à la bande, ce qui écarte les éléments 3 de deux rangées successives et permet à l'aiguille 26 correspondante de tomber d'entre ces deux rangées.

Une autre variante consiste à distribuer une bande 37 déjà
25 élaborée par extrusion, tissage ou autre et donc à faire comporter au poste 22 un dévidoir. Dans ce cas, la fixation sur la pellicule 37 des éléments 3 injectés se fait soit en raison du fait que les éléments injectés sont encore à l'état plastique, soit en garnissant la pellicule 37 de moyens adhésifs.

30 Une autre variante consiste, en même temps qu'on distribue la pellicule 37, par extrusion ou autre, à distribuer une autre pellicule, également par extrusion ou autre, et ce dans le cas où on veut faire comporter à la fondation 2 deux couches de matières.

35 L'invention n'est donc nullement limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits ; on pourrait au contraire concevoir diverses variantes sans sortir pour cela du cadre de l'invention, notamment en ajoutant par la suite d'autres éléments mâles ou femelles sur la bande ainsi réalisée.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage munis d'une tête d'extrémité élargie caractérisée par le fait que les éléments mâles sont constitués par une tige s'étendant à peu près perpendiculairement à leur support et par une tête extrême élargie ayant une section analogue à celle d'au moins une partie de flèche ou harpon dont la pointe est sensiblement dans l'alignement de la tige et constitue la partie extrême d'un élément.
2. Bande de fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'à la liaison entre une tige et une tête en flèche ou harpon sont prévues deux encoches rentrant dans la tête.
3. Fermeture séparable comportant deux bandes selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que les éléments mâles coopèrent avec des matières bouclées, fibreuses ou pelucheuses, à mailles ou mousses cellulaires.
4. Fermeture séparable comportant deux bandes selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que les éléments mâles d'une bande coopèrent avec les éléments mâles de l'autre bande.
5. Procédé de fabrication d'une bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage à tête élargie, caractérisé par le fait qu'on extrude en continu un profilé qui a une section identique à celle de la bande complète, avec sa fondation et ses éléments d'accrochage, et qu'on tronçonne au moins transversalement et partiellement le profilé, continu et parallèle à la direction d'extrusion pour obtenir des éléments d'accrochage espacés, parallèles et solidaires à la semelle formant fondation.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'on effectue un usinage longitudinal pour enlever la matière extrudée excédentaire.
7. Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait qu'on effectue un modelage.
8. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée par le fait qu'elle comporte, d'une part, une filière ayant une ouverture dont le profil actif est identique à la section de la bande complète, avec sa fondation et ses éléments à tête élargie, et, d'autre

part, des moyens de tronçonnage propres à entailler au moins transversalement et partiellement le profilé extrudé pour réaliser les éléments d'accrochage séparés et solidaires de la fondation.

- 5 9. Procédé de fabrication d'une bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage à tête élargie caractérisée par le fait qu'on extrude en continu des profilés séparés qui ont la même section que les éléments d'accrochage, qu'on fixe ces profilés sur une fondation et
10 qu'on les tronçonne au moins transversalement pour obtenir des éléments d'accrochage espacés et parallèles.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la fondation est extrudée à proximité du poste d'extrusion des profilés et que la fondation et les profilés sont
15 solidarisés quand ils sont encore à l'état plastique.

11. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisée par le fait qu'elle comporte une filière dont l'ouverture a un profil actif identique à la section d'au moins un élément d'accrochage et des
20 moyens de tronçonnage propres à entailler au moins transversalement et partiellement l'ensemble pour réaliser les éléments d'accrochage séparés et solidaires de la fondation.

12. Procédé de fabrication d'une bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage à
25 tête élargie, caractérisé par le fait qu'on extrude en continu à travers une filière à laquelle on donne alternativement une section identique à celle de la bande complète et une section identique à celle de la fondation seule.

13. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la
30 revendication 12, caractérisée par le fait qu'elle comporte, d'une part, une filière dont l'ouverture a un profil identique à la section de la bande complète et, d'autre part, des moyens propres à masquer alternativement la zone de l'ouverture correspondant à la section des éléments d'accrochage.

- 35 14. Machine selon la revendication 13, caractérisée par le fait que lesdits moyens sont constitués par un volet mobile disposé contre la filière.

15. Procédé de fabrication d'une bande de fixation séparable comportant au moins des éléments mâles d'accrochage à
40 tête élargie, caractérisé par le fait qu'on réalise des mprein-

tes en creux présentant la forme des éléments d'accrochage, qu'on injecte une matière dans ces empreintes pour constituer des éléments isolés, qu'on distribue une couche de matière formant fondation et propre à se fixer aux éléments isolés par leurs extrémités non élargies et à les relier, les éléments restant dans leurs empreintes, et qu'on retire de son support l'ensemble constitué par la fondation et les éléments d'accrochage.

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé par le fait que la couche formant fondation est distribuée par extrusion.

17. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 15 et 16, caractérisée par le fait qu'elle comporte : un transporteur à la surface duquel sont prévues des empreintes ayant la forme des éléments d'accrochage ; un poste de montage pour la réalisation desdites empreintes ; un poste d'injection où sont réalisés les éléments par injection dans les empreintes ; un poste de distribution d'une couche de matière formant fondation ; un poste de démontage où sont retirés certains au moins des organes définissant lesdites empreintes ; et un poste d'extraction et de stockage de la bande complète.

18. Machine selon la revendication 17, caractérisée par le fait que le transporteur est un tambour rotatif.

19. Machine selon l'une des revendications 17 et 18, caractérisée par le fait que les moyens pour réaliser les empreintes sont constitués par des parties en relief et des parties en creux prévues à la surface du transporteur et par des pièces escamotables posées sur le transporteur.

20. Machine selon la revendication 19, caractérisée par le fait que lesdites pièces sont des aiguilles reposant entre les parties en relief.

21. Machine selon la revendication 20, caractérisée par le fait que les aiguilles sont propres à glisser axialement entre le transporteur et la fondation pour leur retrait.

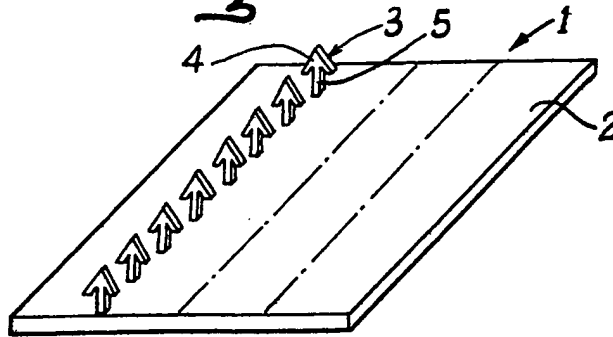
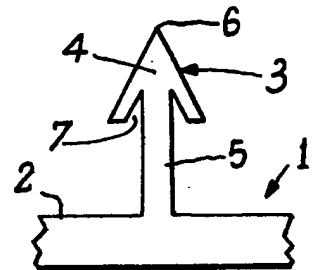
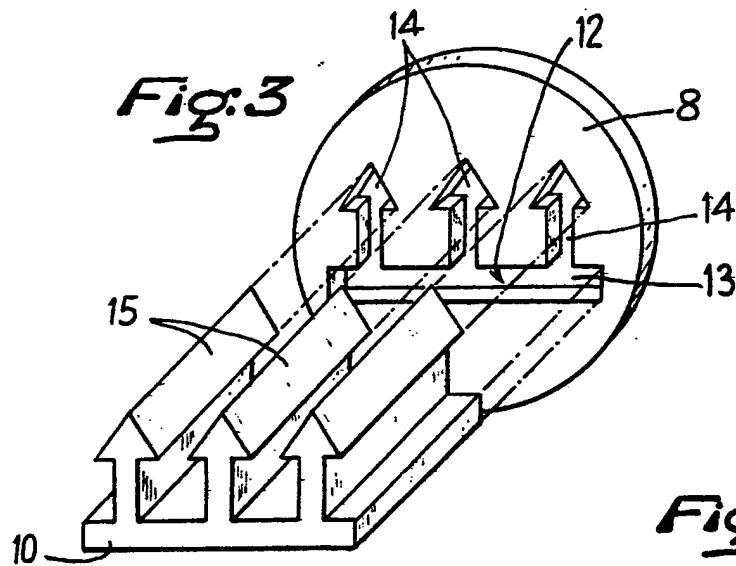
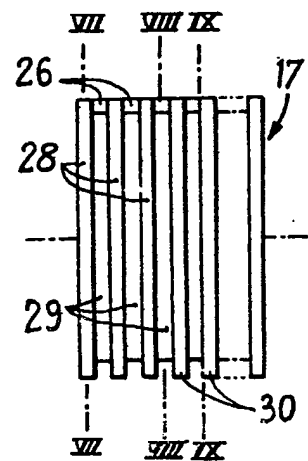
22. Machine selon la revendication 20, caractérisée par le fait que les aiguilles sont propres à tomber par gravité quand on imprime une forte courbure à la bande.

23. Machine selon la revendication 21, caractérisée par le fait que les aiguilles sont solidarisées, au moins par sé-

ries, par une de leur extrémité qui coopère avec un guide s'étendant au voisinage du transporteur et dont la distance au guide varie pour définir la position longitudinale des aiguilles par rapport au transporteur.

- 5 24. Machine selon la revendication 23, caractérisée par le fait que le rail présente une rampe d'insertion des aiguilles au poste de montage, un tronçon circulaire à distance rapprochée constante du transporteur depuis le poste de montage jusqu'au moins le poste de démontage, une rampe opposée de retrait pour retirer les aiguilles et un tronçon circulaire à
10 distance éloignée constante du transporteur, le rail constituant une boucle fermée et les aiguilles formant un faisceau cylindrique circulaire fermé.

- 15 25. Bande de fixation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait qu'elle est réalisée suivant le procédé et avec la machine de l'une des revendications 5 à 22.

Fig.1**Fig.2****Fig.3****Fig.6****Fig.4**